

平成 21 年 度 数 学 (01)

試験開始の合図があるまでに，次の注意をよく読んで，間違いないようにしなさい。

1. 試験開始の合図があるまで冊子を開いてはいけません。
2. この冊子には問題 2 ページ，解答用紙(そのⅠ)・(そのⅡ) 2 枚と計算用紙がセットになっています。
3. 試験開始の合図がされたら，問題のページ数を確認し，解答用紙(そのⅠ)・(そのⅡ)・計算用紙をミシン目で折ってから冊子よりていねいに切り離し，すべての用紙に受験番号を記入しなさい。
4. 問題・解答用紙に落丁，乱丁，印刷不鮮明などの箇所がある場合には申し出なさい。
5. 解答の記入は黒鉛筆に限ります。
6. 文字ははっきり書きなさい。解答の文字が読みにくい場合，点を与えないことがあります。
7. 計算・下書きには計算用紙を用いなさい。
8. 解答用紙の点数欄には何も記入してはいけません。
9. 試験中，使用していない解答用紙は机の上に裏返しにしておきなさい。
10. 試験終了の合図がされたら，解答用紙(そのⅠ)・(そのⅡ)のみ提出しなさい。計算用紙は提出しないでください。

1正の数 a, b, c, d が不等式

$$\frac{a}{b} \leq \frac{c}{d}$$

を満たすとき、不等式

$$\frac{a}{b} \leq \frac{2a+c}{2b+d} \leq \frac{c}{d}$$

が成り立つことを示せ。

(25 点)

23 回サイコロを振って、出る目の和を X とする。

- (1) $X = 4$ となる確率を求めよ。
- (2) $X = 12$ となる確率を求めよ。
- (3) $X = m$ となる確率と $X = 21 - m$ となる確率は等しいことを示せ。
ただし、 $3 \leq m \leq 18$ とする。

(25 点)

3

不等式

$$\cos 2x + 3 \cos x - 1 < 0$$

を満たす x の範囲を求めよ。ただし、 $0^\circ \leq x < 360^\circ$ とする。

(25 点)

4

a, b は実数で $a > 0$ とする。3 次方程式

$$x^3 - 3a^2x - b = 0$$

が $-1 \leq x \leq 1$ の範囲に少なくとも 1 つ解をもつための a, b の条件を求めよ。

(25 点)